

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年10月28日 (28.10.2004)

PCT

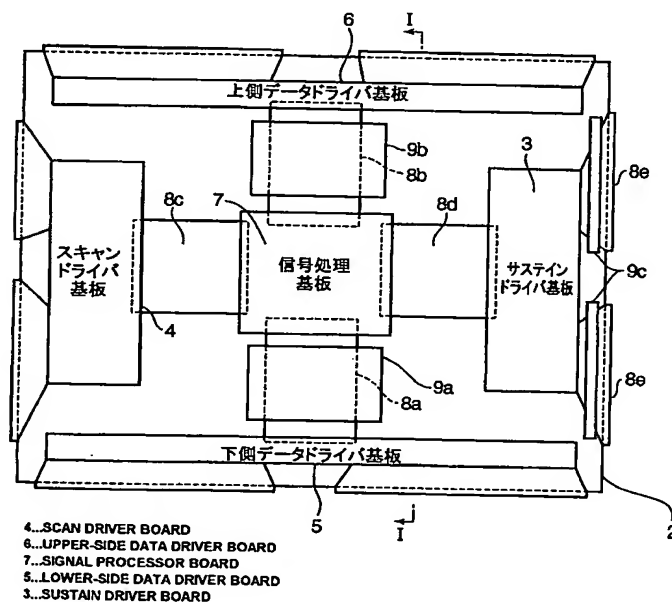
(10) 国際公開番号  
WO 2004/093036 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G09F 9/00, H05K 9/00, H01J 11/02 (74) 代理人: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号ニチメンビル2階 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005415
- (22) 国際出願日: 2004年4月15日 (15.04.2004) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-112355 2003年4月17日 (17.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山手 万典 (YAMATE, Kazunori).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: THIN DISPLAY DEVICE AND PLASMA DISPLAY

(54) 発明の名称: 薄型表示装置及びプラズマディスプレイ



(57) Abstract: A thin display device has a PDP (10), an aluminum chassis (2) attached to the PDP (10), an upper-side data driver board (6) and a signal processor board (7) that are attached to the aluminum chassis (2), and a flexible cable (8) electrically connecting the boards (6, 7). Between the boards (6, 7), a hold-down plate (9) fixes at least portion of the cable (8) such that a gap between the cable and the chassis (2) does not change. This structure makes it possible that a floating capacitor using an insulation material of the flexible cable (8) is stably formed and high frequency noise is effectively reduced.

[続葉有]



添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

PDP 10と、PDP 10に取り付けられたアルミシャーシ2と、アルミシャーシ2に取り付けられた上側データドライバ基板6及び信号処理基板7と、基板6、7同士を電氣的に接続するフレキシブルケーブル8とを備える。押え板9は、基板6、7間でフレキシブルケーブル8の少なくとも一部をアルミシャーシ2との間隙が変わらないように固定する。これにより、フレキシブルケーブル8の絶縁材料を利用した浮遊コンデンサーを安定して形成することができ、高周波ノイズを効果的に低減することができる。

## 明 細 書

薄型表示装置及びプラズマディスプレイ

## 技術分野

本発明は、プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイ等の薄型表示装置に関する。

## 背景技術

電子機器の筐体内部において回路基板間で信号伝送を行うために信号伝送用ケーブルが用いられている。そのケーブルとして近年では、電子機器の小型化、高密度化に伴い、薄いシート状のフレキシブルケーブル（一般的にF F C（Flexible Flat Cable）、F P C（Flexible Printed Circuit）と呼ばれている）が使用されることが多くなっている。このフレキシブルケーブルは、従来のフラットケーブルよりコネクタが小さいことから回路基板上の実装面積が小さくて済む、ケーブルが薄く柔軟性があり自由度が大きい等の理由で使用されている。

その一方で、伝送する信号の高速化（高周波化）により、電子機器内部の回路基板間の信号伝送を行うケーブルから放射される電磁波ノイズの問題が顕在化してきている。この電磁波ノイズの放射を抑制するため、例えば特開2002-117726号公報に開示されているように、薄いシート状のフレキシブルケーブルにおいてもシールドを施す場合がある。図8にシールドを施したフレキシブルケーブル108の構成を概略的に示す。

このフレキシブルケーブル108では、シート状のシールド導体102と、シート状の絶縁体101とが積層され、これらの全体が絶縁被覆107により被覆されている。絶縁体101中には複数の導線が平行に設けられている。これら複数の導線は、クロック信号線などの高速信号線103、グラウンド線104、シールドグラウンド線（シールドドレイン線）105、コントロール信号線などの低速信号線106等からなる。シールドグ

ラウンド線 105 は、シールド導体 102 をフレキシブルケーブルが接続される回路基板のグラウンドに接続するためのもので、シールド導体 102 に接続されている。グラウンド線 104 は、シールド導体 102 に接続されておらず、独立している。このフレキシブルケーブル 108 では、シールドのために高速信号線 103 とシールドグラウンド線 105 が隣り合うように配置されている。なお、フレキシブルケーブル 108 には、この他にも電源線や他の信号線が設けられているが、同図においてその図示は省略し、次に述べる従来の問題点に関わる導線のみを図示している。

上記のようなシールドを施したフレキシブルケーブル 108 では、シールド導体 102 とシールドグラウンド線 105 によって電磁波ノイズ抑制効果が得られるが、多層構造になるので非常に高価なフレキシブルケーブルとなる。さらに、図 4 (a) に示すように、フレキシブルケーブル 11 によって各基板間の接続をするときには遊びを持たせているので、フレキシブルケーブル 11 は図 4 (a) のようにふくらみを持った状態で配設されることとなる。

しかしながら、例えばプラズマディスプレイの内部にあるアルミシャーシ 2 に取り付けられた基板間の接続にフレキシブルケーブルを用いる場合、アルミシャーシ 2 は、駆動系グラウンドと信号系グラウンドと筐体とに接続されているので、フレキシブルケーブル 11 とアルミシャーシ 2 との間には浮遊容量が存在している。このため、フレキシブルケーブル 11 に遊びを持たせた状態で接続を行っている場合には、図 4 (a) に示すようなふくらみ方にばらつきが生ずるので浮遊容量がばらつくこととなる。また、フレキシブルケーブルは軟らかく変形しやすいものなので、この変形により浮遊容量が変化しやすい。この場合において、フレキシブルケーブル 11 のふくらみが大きくなってフレキシブルケーブル 11 がアルミシャーシ 2 から遠ざかると浮遊容量が小さくなり、フレキシブルケーブル 11 内の信号の高調波成分をグラウンドに流すのが困難となり、フレキシブルケーブル 11 からの高周波成分の放射を助長することになる。

## 発明の開示

本発明は、前記従来課題に鑑みてなされたもので、フレキシブルケーブル等のケーブルによる電磁波ノイズを効果的に抑制できる構成とし、この構成を簡単で安価に実施できるようにすることを目的とする。

上記の目的を達成するために、本発明は、表示パネルと、前記表示パネルに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた複数の基板と、前記基板同士を電氣的に接続するケーブルとを備える薄型表示装置を前提として、前記基板間で前記ケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられている。

この薄型表示装置では、ケーブル内の信号線と導電性シャーシとの間にケーブルの絶縁材料を利用した浮遊容量が形成される。そして、固定部材により基板間においてケーブルを固定しているので、前記浮遊容量のばらつきを生じ難くすることができる。このため、浮遊容量が小さくなって高調波成分をグラウンドに流せなくなるという事態を起し難くすることができ、ケーブルの絶縁材料を利用した浮遊コンデンサーを安定して形成することで高周波ノイズを効果的に低減することができる。

また、本発明は、表示パネルと、前記表示パネルに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた基板と、前記表示パネル及び前記基板を電氣的に接続するケーブルとを備える薄型表示装置を前提として、前記表示パネルと前記基板との間で前記ケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられている構成とすることも可能である。ここで、前記固定部材を、前記ケーブルを前記導電性シャーシとの間に挟み込む板状部材によって構成すれば、ケーブルの大部分を導電性シャーシに沿わせることができ、浮遊容量を増大させることができる。この結果、浮遊容量を介して高周波成分を導電性シャーシにより充分に流すことができ、高周波ノイズをより効果的に低減することができる。しかも、板状部材でケーブルを挟み込むだけの構成なので、非常に簡単な構成で高周波ノ

イズを効果的に低減することができる。さらに、ふくらみがなくなるように前記ケーブルを板状部材で挟み込む構成となるので、配線スペースを狭くでき、表示装置の薄型化に寄与できる。

さらに、前記板状部材を金属板によって構成すれば、ケーブルを両面から金属で挟み込む構成にできて浮遊容量を倍増できるとともに、この金属板によるシールド機能により高周波ノイズの放射を一層低減することができる。

また、前記金属板を、導電性を有する締結部材によって前記導電性シャーシと締結するようにすれば、この締結部材を介して高周波ノイズ成分をグラウンドに流すことができ、高周波ノイズの放射を効率的に抑制することができる。

前記ケーブルをフレキシブルケーブルによって構成することができる。つまり、フレキシブルケーブルは柔軟性がある変形しやすいものであるが、固定部材で固定することにより、基板に装着後は外力を受けても変形しづらくなる。このため、フレキシブルケーブルを使用する場合においても浮遊容量を一定にすることができる。

前記フレキシブルケーブルは、信号線が配設された絶縁層のみを備える一層構造に構成されている場合には、高周波ノイズの放射を抑制しつつコストを低減することができる。

前記導電性シャーシは、アルミニウムからなるのが好ましい。

また、本発明は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと記す）と、前記PDPに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた複数の基板と、前記基板同士を電氣的に接続するフレキシブルケーブルとを備えるプラズマディスプレイを前提として、前記基板間で前記フレキシブルケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられている構成としてもよい。

また、本発明は、PDPと、前記PDPに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた基板と、前記PDPと前記基

板とを電氣的に接続するフレキシブルケーブルとを備えるプラズマディスプレイを前提として、前記PDPと前記基板との間で前記フレキシブルケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられている構成としてもよい。

#### 図面の簡単な説明

図1(a)は本発明の実施例1に従うプラズマディスプレイの背面図であり、図1(b)は図1(a)のI-I線における断面図である。

図2は、前記プラズマディスプレイに用いられるフレキシブルケーブルの一例を示す断面図である。

図3(a)は本発明の実施例1に従う押え板を示す正面図であり、図3(b)はこの押え板の側面図であり、図3(c)はこの押え板の下面図である。

図4(a)及び図4(b)は従来例と本発明の実施例1との比較を示す説明図であり、図4(a)は従来例の図1(b)相当図であり、図4(b)は実施例1の図1(b)相当図である。

図5(a)はフレキシブルケーブルとアルミシャージとの間に形成される浮遊容量を説明するための説明図であり、図5(b)はその等価回路を示す図である。

図6(a)は、本発明の実施例2に従う押え板を示す断面図であり、図6(b)はこの押え板をアルミシャージに締結した状態を示す断面図である。

図7(a)は本発明の実施例3に従う押え板をアルミシャージに締結した状態を示す図であり、図7(b)は図7(a)のVII-VII線における断面図である。

図8は、シールドを施したフレキシブルケーブルを示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明を実施するための最良の形態について図面を参照しつつ説明する。  
(実施例 1)

図 1 に示すように、本発明の実施例 1 によるプラズマディスプレイ 1 においては、PDP 10 の背面側にアルミシャーシ 2 が取り付けられている。このアルミシャーシ 2 はアルミダイキャスト製のものであり、このアルミシャーシ 2 には、サスティンドライバ基板 3、スキャンドライバ基板 4、下側データドライバ基板 5、上側データドライバ基板 6、信号処理基板 7 等の複数の基板が所定位置に取り付けられている。信号処理基板 7 は、アルミシャーシ 2 の略中央部に配設されており、この信号処理基板 7 を挟んでその下側に前記下側データドライバ基板 5 が、また上側に前記上側データドライバ基板 6 が配設されている。前記サスティンドライバ基板 3 は、図 1 (a) における信号処理基板 7 の右側に、また前記スキャンドライバ基板 4 は、図 1 (a) における信号処理基板 7 の左側にそれぞれ配設されている。

前記各基板 3, 4, …は電氣的に接続されている。例えば図 1 (a) に示すように、下側データドライバ基板 5 と信号処理基板 7 とはフレキシブルケーブル 8 a によって電氣的に接続され、また上側データドライバ基板 6 と信号処理基板 7 とはフレキシブルケーブル 8 b によって電氣的に接続されている。また、スキャンドライバ基板 4 と信号処理基板 7 とはフレキシブルケーブル 8 c によって、またサスティンドライバ基板 3 と信号処理基板 7 とはフレキシブルケーブル 8 d によってそれぞれ電氣的に接続されている。信号処理基板 7 は、下側データドライバ基板 5 と上側データドライバ基板 6 とのちょうど中間に位置していて、フレキシブルケーブル 8 a とフレキシブルケーブル 8 b は略同じ長さとなっている。これにより、タイミングを取りやすくなっている。

ここでは、上側データドライバ基板 6 と信号処理基板 7 とを接続するのに用いられているフレキシブルケーブル 8 b に関して説明するが、その他の所定の基板間を接続するフレキシブルケーブルに関しても同様であるの

でその説明を省略する。なお、図1 (a) 及び (b) においては、便宜上図示省略しているが、フレキシブルケーブル8 bの両端部にはそれぞれコネクタが設けられており、このコネクタを基板6, 7のコネクタに差し込むことによってフレキシブルケーブル8 bと基板6, 7とが接続されている。

上側データドライバ基板6と信号処理基板7とを接続するフレキシブルケーブル8 bは、例えば図2に示すようにシールド層を有しない一層構造に構成されるものである。即ち、このフレキシブルケーブル8 bは、その幅方向に複数の信号線2 1, 2 2, 2 3, 2 4が並べられたシート状の絶縁体2 0を備えており、図8で示したようなシールド導体を備えていない。言い換えるとフレキシブルケーブル8 bは多層構造を有していない。絶縁体2 0は絶縁被覆2 7によって被覆されている。なお、この絶縁被覆2 7を省略した構成としてもよい。前記信号線は、高速信号線2 1、低速信号線2 2、シールドグラウンド線2 3、グラウンド線2 4等からなり、その他の信号線については便宜上図示省略している。このフレキシブルケーブル8 bは、例えば5 0～6 0 m b p sの転送レートで信号を送る。

フレキシブルケーブル8 a, 8 bは、前記コネクタ間の所定の部位が図1 (a) 及び (b) に示すように押え板9 a, 9 bによって固定されている。この押え板9 a, 9 bは、フレキシブルケーブル8 a, 8 bをアルミシャーシ2に対して固定する固定部材の一例である。本実施例1では、押え板9 a, 9 bは金属板によって構成されている。この金属板は、例えば、圧延鋼、ステンレス鋼、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等により構成することができる。なお、押え板9 a, 9 bの材質は、金属に限られるものではなく、樹脂等何であってもよい。

押え板9 a, 9 bは、図3に示すように、一対の押え部3 1, 3 1と、これら両押え部3 1, 3 1を連結するための連結部3 3とを備えている。各押え部3 1, 3 1は、それぞれフレキシブルケーブル8 a, 8 bをアルミシャーシ2に押え付けて保持するための部位である。各押え部3 1, 3

1 は、それぞれ細長の矩形平板状に形成されており、同じ形状を有している。そして、各押え部 3 1, 3 1 はフレキシブルケーブル 8 a, 8 b の長さ方向に沿って延びるように配置される。

押え板 9 a, 9 b は、両押え部 3 1, 3 1 によって 2 本のフレキシブルケーブル 8 a, 8 b を固定してもよく、あるいは一方の押え部 3 1 だけを使用して一本のフレキシブルケーブル 8 a, 8 b を固定するようにしてもよい。

また、2 本のフレキシブルケーブル 8 a, 8 b を固定できる形態のものに限られず、1 本のフレキシブルケーブル 8 a, 8 b のみを固定できる形態としてもよい。

連結部 3 3 は、各押え部 3 1, 3 1 の一方の長辺同士を連結するように形成されている。各押え部 3 1, 3 1 の他の 3 辺は、その端部が折り曲げられており、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b を傷付けないようになっている。

連結部 3 3 は、図 3 (c) に示すように、押え部 3 1, 3 1 に対して張り出すように折り曲げられた形状に形成されている。このように形成することで、連結部 3 3 がアルミシャーシ 2 に突設された図略のボスに当接しても、各押え部 3 1, 3 1 によってフレキシブルケーブル 8 a, 8 b を押え付けることができるようになっている。そして、連結部 3 3 には、2 つの締結孔 3 5, 3 5 が設けられていて、この締結孔 3 5, 3 5 に図外のビスを挿通して前記ボスに螺合することで、押え板 9 a, 9 b をアルミシャーシ 2 に固定できる。換言すれば、本実施例 1 では、連結部 3 3 に 2 つの締結孔 3 5, 3 5 を設けることで、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b の長さ方向の 2 箇所を押え板 9 a, 8 b をアルミシャーシ 2 に固定するようにしている。なお、押え板 9 a, 9 b の固定方法は、ビスを螺合させるものに限られず、例えば図略のリベットによる締結、かしめ等による固定とすることも可能である。

フレキシブルケーブル 8 a, 8 b は、アルミシャーシ 2 と押え板 9 a,

9 bとの間に挟み込まれており、全体としてはアルミシャーシ2及び押え板9 a, 9 bに密着されている。ただし、本実施例1では、アルミシャーシ2は、ダイキャスト製のものであり、その表面が粗くなっているため、アルミシャーシ2とフレキシブルケーブル8 a, 8 bとの間に隙間が介在するところも存在すると考えられる。その場所での隙間幅はおよそ1～2 mmと考えられる。また、アルミシャーシ2にリブ（図示省略）が突設され、このリブを跨ぐようにフレキシブルケーブル8 a, 8 bが配設されている場合には、このリブの存在によってもアルミシャーシ2とフレキシブルケーブル8 a, 8 bとの間に隙間が介在することとなるが、そのような場合には3～5 mmの隙間が形成されることとなる。

本実施例では、図1、図4（b）に示すように、押え板9 a, 9 bによってフレキシブルケーブル8 a, 8 bをアルミシャーシ1に密着させることができるので、図4（a）に示す従来例に対し、浮遊容量を増加させることができる。具体的に説明すると、図5（a）に示すように、フレキシブルケーブル8 a（8 b）の例えば銅線からなる信号線4 1について考えると、この信号線4 1とアルミシャーシ2との間の電気容量Cは、空気の電気容量C aと、絶縁体2 0及び絶縁被膜2 7からなる絶縁層4 3の電気容量C fとの合成容量として表すことができる。ここで、空気の比誘電率ε aが1であるのに対し、絶縁層の比誘電率ε fが4. 3～4. 4であることを考慮すれば、合成容量Cは、図5（b）に示す等価回路を考えると、

$$C = \frac{1}{\frac{1}{C_a} + \frac{1}{C_f}} = \frac{C_f \cdot C_a}{C_f + C_a} = \frac{C_a}{1 + \frac{C_a}{C_f}} \approx C_a \quad (C_f \gg C_a)$$

と表すことができる。したがって、浮遊容量を大きくするためには、隙間幅をできるだけ小さくすることが望ましく、フレキシブルケーブル8 a（8 b）をアルミシャーシ2に密着させるのが好ましい。ただし、前述したように、所々にアルミシャーシ2と押え板9 a（9 b）との間に1～5 mm

程度の隙間があったとしても、高調波成分をグラウンドに充分流すことができる程度に浮遊容量を確保することができる。

以上説明したように、本実施例 1 では、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b とアルミシャーシ 2 との間隔が変わらないように押え板 9 a, 9 b によってフレキシブルケーブル 8 a, 8 b を固定しているので、浮遊容量のばらつきを生じ難くすることができる。すなわち、図 4 (a) に示す従来例では、ふくらみ方で浮遊容量の値が変化するのに対し、本実施例 1 では、押え板 9 a, 9 b によってフレキシブルケーブル 8 a, 8 b が固定されるので、浮遊容量の値を安定させることができる。このため、浮遊容量が小さくなって高調波成分をグラウンドに流せなくなるという事態を起し難くすることができ、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b の絶縁材料を利用した浮遊コンデンサーを安定して形成することで高周波ノイズを効果的に低減することができる。

さらに、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b を押え板 9 a, 9 b によってアルミシャーシ 2 に押し付ける構成とすることにより、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b をアルミシャーシ 2 に沿わせるようにしているので、浮遊容量を増大させることができる。このため、浮遊容量を介して高周波成分をアルミシャーシ 2 (グラウンド) により多く流すことができ、高周波ノイズをより効率的に軽減することができる。

また、押え板 9 a, 9 b によって基板 5, 6, 7 間の大部分のフレキシブルケーブル 8 a, 8 b をアルミシャーシ 2 との間に挟み込むようにしているので、この基板 5, 6, 7 間の大部分でフレキシブルケーブル 8 a, 8 b とアルミシャーシ 2 との間隔が変わらないようにフレキシブルケーブル 8 a, 8 b を固定することができる。この結果、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b による浮遊容量の値が変化するのを抑制することができる。尚、フレキシブルケーブル 8 a, 8 b を押え付ける範囲は、電圧を考慮して適宜決めればよい。

本実施例 1 の説明においては、各データドライバ基板 5, 6 と信号処理

基板 7, 7 とを電氣的に接続するのに用いられているフレキシブルケーブル 8 a, 8 b を押え板 9 a, 9 b によってそれぞれ固定する構成について説明したが、このケーブル 8 a, 8 b を固定する構成に限られるものではない。つまり、プラズマディスプレイ 1 においては、前述したように例えばサスティンドライバ基板 3、スキャンドライバ基板 4 等の多数の基板がアルミシャーシ 2 に取り付けられているので、基板 3, 4、…間を接続するケーブル 8 c, 8 d のうち少なくとも一部のケーブルについて、押え板によって固定する構成とすることもできる。もちろん全てのケーブルについて、押え板で固定する構成にすることも可能である。

また、本発明は、基板 3, 4, …間同士を接続するケーブル 8 a, 8 b, …を固定する構成に限られるものではなく、例えば PDP 10 と基板とを電氣的に接続するケーブルについて、その途中で押え板によって固定する構成とすることも可能である。例えば図 1 には、PDP 10 とサスティンドライバ基板 3 とを電氣的に接続するフレキシブルケーブル 8 e について、PDP 10 とサスティンドライバ基板 3 との間の部位を押え板 9 c で固定する構成について例示的に示している。

#### (実施例 2)

前記実施例 1 では、押え板 9 a, 9 b をフレキシブルケーブル 8 a, 8 b の長さ方向の 2 箇所にて締結する構成としているが、本実施例 2 では、図 6 に示すようにフレキシブルケーブル 8 の長さ方向の 1 箇所にて締結する構成としている。この場合において、押え板 9 をフレキシブルケーブル 8 よりも幅広に構成し、この押え板 9 をフレキシブルケーブル 8 の両側にて締結するようにするとよい。同図に示すように、アルミシャーシ 2 にはねじ穴 4 8 が設けられたボス 4 7 が圧入されていて、このボス 4 7 に押え板 9 を締結するビス 5 0 を螺合することで、押え板 9 はアルミシャーシ 2 に固定されている。

そして、図 6 (a) に示すように、押え板 9 にばね性を持たせることで、その付勢力を利用してフレキシブルケーブル 8 を押え付けるようにすると

より効果的である。この押え板 9 は、板ばねとして機能するものであれば金属板でもよく、また樹脂等金属以外の板であってもよい。

このようにフレキシブルケーブル 8 の長さ方向の 1 個所で締結する構成は、アルミシャーシ 2 がダイキャスト製ではなく、プレス板によって構成されていて表面が滑らかな場合等に適する。

アルミシャーシ 2 の表面が滑らかなときには、フレキシブルケーブル 8 をアルミシャーシ 2 の表面に密着させることができるので、アルミシャーシ 2 がプレス板によって構成されている場合に本発明を適用することは、非常に効果的である。

尚、その他の構成、作用及び効果は前記実施例 1 と同様である。

### (実施例 3)

本発明の実施例 3 によるプラズマディスプレイについて図 7 (a) 及び (b) を参照しながら説明する。同図において、アルミシャーシ 2、フレキシブルケーブル 8 は前記実施例 1 と同じものである。ここでは、実施例 1 と異なる部分の説明をし、実施例 1 と同じ構成については同じ符号を付し、その説明を省略する。

本実施例 3 では、押え板 1 2 をアルミシャーシ 2 と電氣的に接続するようにしている。押え板 1 2 は例えばアルミ板としている。また、アルミシャーシ 2 にはねじ穴 1 6 が形成されたボス 1 3 が埋め込まれていて、このボス 1 3 のねじ穴 1 6 に押え板 1 2 のねじ挿通孔 1 8 に挿通された導電性を有するビス 1 4 が螺合されている。このビス 1 4 としては、例えば鋼材に導電性の低い金属めっき（例えばニッケルめっき）を施したものをいうことができる。したがって、押え板 1 2 とボス 1 3 とをビス 1 4 によって締結することで押え板 1 2 とアルミシャーシ 2 との電氣的接続が図られている。

以上により、押え板 1 2 によってフレキシブルケーブル 8 が変形しないように固定され、さらにこの押え板 1 2 を金属板によって構成しているので、この押え板 1 2 とアルミシャーシ 2 とによってフレキシブルケーブル

8が取り囲まれることで、浮遊容量を倍増できるとともに高周波ノイズの放射を有効に抑制することができる。しかも、押え板12をアルミシャーシ2と電氣的に接続しているの、アルミシャーシ2と押え板12の双方がグラウンドに接続されることとなり、押え板12を介して高周波ノイズをグラウンドにバイパスさせることができる。

したがって、フレキシブルケーブル8をアルミシャーシ2に密着させることで高周波ノイズを抑制でき、さらに金属製押え板12によってフレキシブルケーブル8を固定することで、安価な構成でシールド効果を実現できるとともに、浮遊容量の増大により高周波ノイズを一層低減することができる。

なお、本実施例3では、ビス14を介して押え板12とアルミシャーシ2とを電氣的に接続するようにしたが、これに限られるものではなく、押え板12とアルミシャーシ2との導電性が得られるものであれば、どのような構成であってもよい。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイ等の導電性シャーシを備えた薄型表示装置に利用できる。

## 請 求 の 範 囲

1. 表示パネルと、前記表示パネルに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた複数の基板と、前記基板同士を電氣的に接続するケーブルとを備える薄型表示装置であって、  
前記基板間で前記ケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられていることを特徴とする薄型表示装置。
2. 表示パネルと、前記表示パネルに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた基板と、前記表示パネル及び前記基板を電氣的に接続するケーブルとを備える薄型表示装置であって、  
前記表示パネルと前記基板との間で前記ケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられていることを特徴とする薄型表示装置。
3. 前記固定部材は、前記ケーブルを前記導電性シャーシとの間に挟み込む板状部材によって構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の薄型表示装置。
4. 前記板状部材は、金属板によって構成されていることを特徴とする請求項3に記載の薄型表示装置。
5. 前記金属板は、導電性を有する締結部材によって前記導電性シャーシと締結されていることを特徴とする請求項4に記載の薄型表示装置。
6. 前記ケーブルは、フレキシブルケーブルによって構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の薄型表示装置。
7. 前記フレキシブルケーブルは一層構造に構成されていることを特徴

とする請求項 6 に記載の薄型表示装置。

8. 前記導電性シャーシは、アルミニウムからなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の薄型表示装置。

9. プラズマディスプレイパネルと、前記プラズマディスプレイパネルに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた複数の基板と、前記基板同士を電氣的に接続するフレキシブルケーブルとを備えるプラズマディスプレイであって、

前記基板間で前記フレキシブルケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられていることを特徴とするプラズマディスプレイ。

10. プラズマディスプレイパネルと、前記プラズマディスプレイパネルに取り付けられた導電性シャーシと、前記導電性シャーシに取り付けられた基板と、前記プラズマディスプレイパネル及び前記基板を電氣的に接続するフレキシブルケーブルとを備えるプラズマディスプレイであって、

前記プラズマディスプレイパネルと前記基板との間で前記フレキシブルケーブルの少なくとも一部を固定する固定部材が設けられていることを特徴とするプラズマディスプレイ。

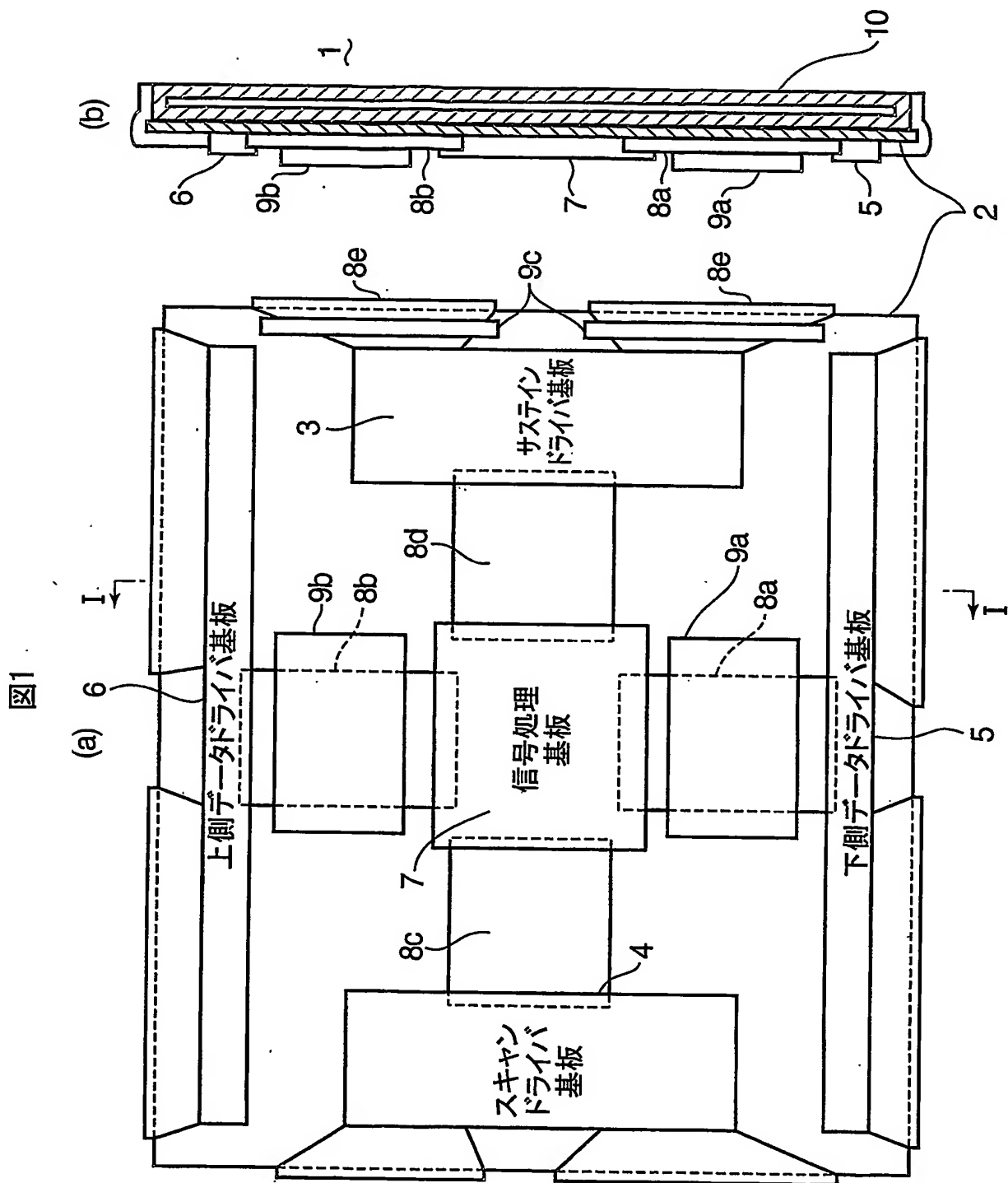


図2

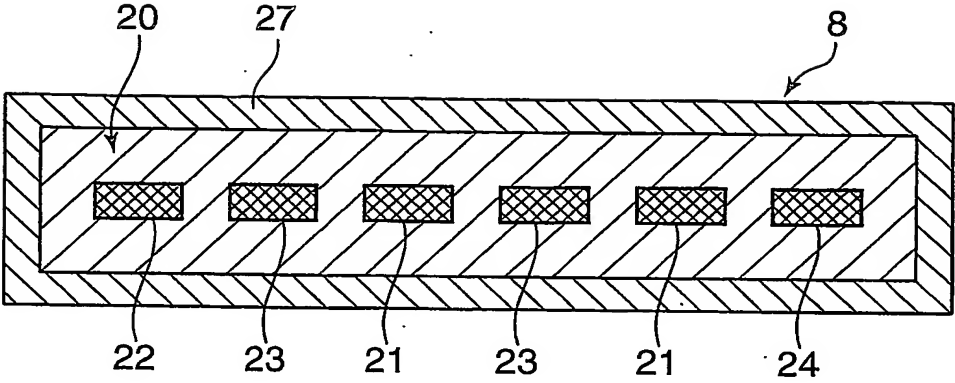


図3

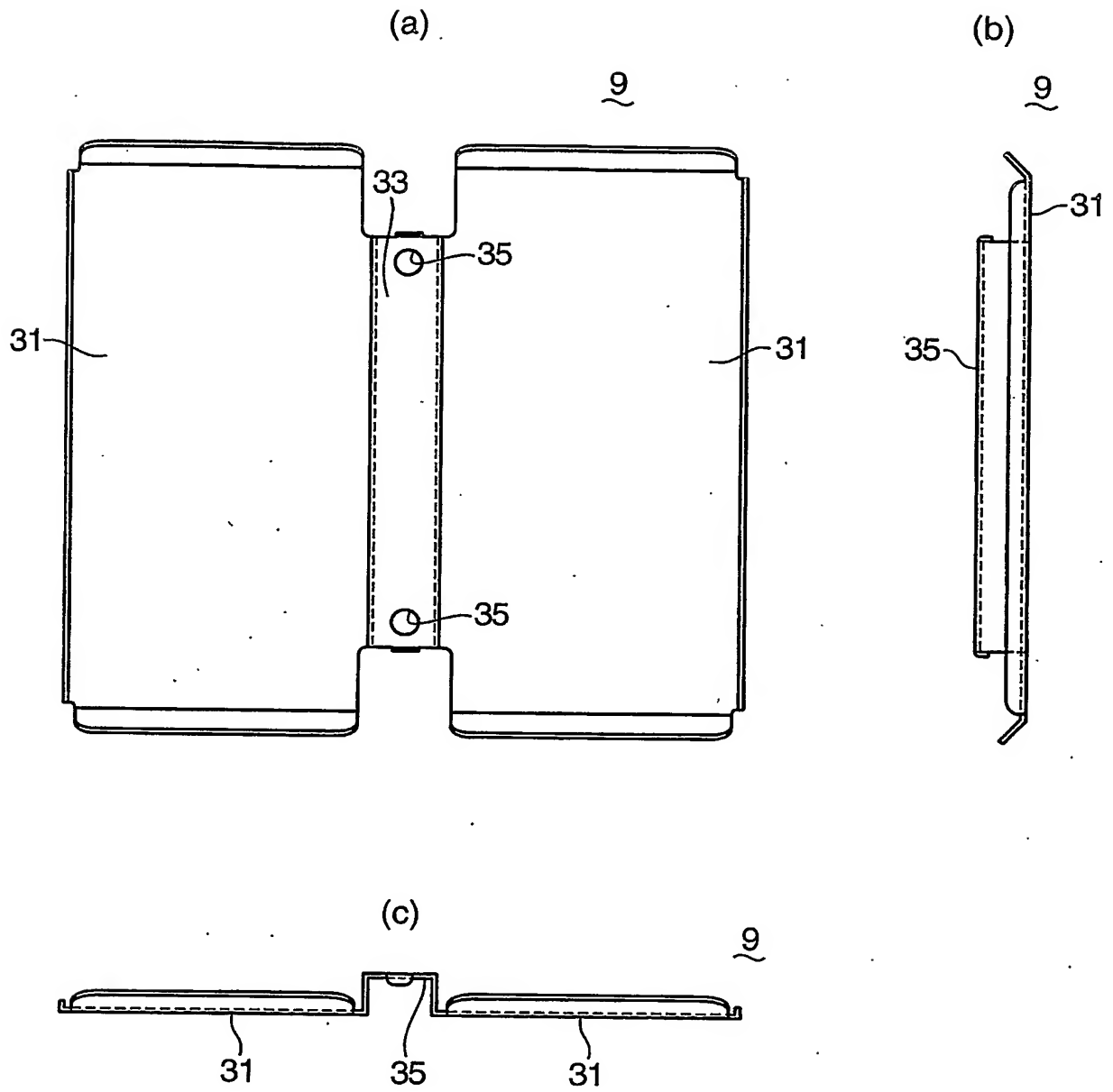


図4

(a) 従来例

(b) 実施例1の一例

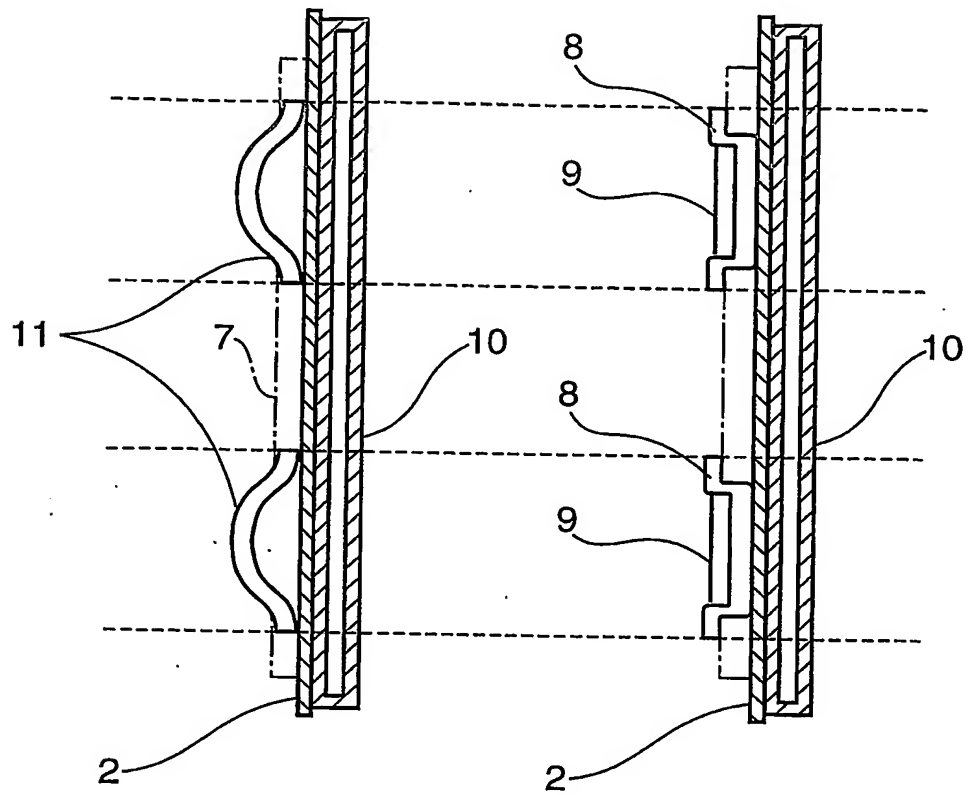


図5

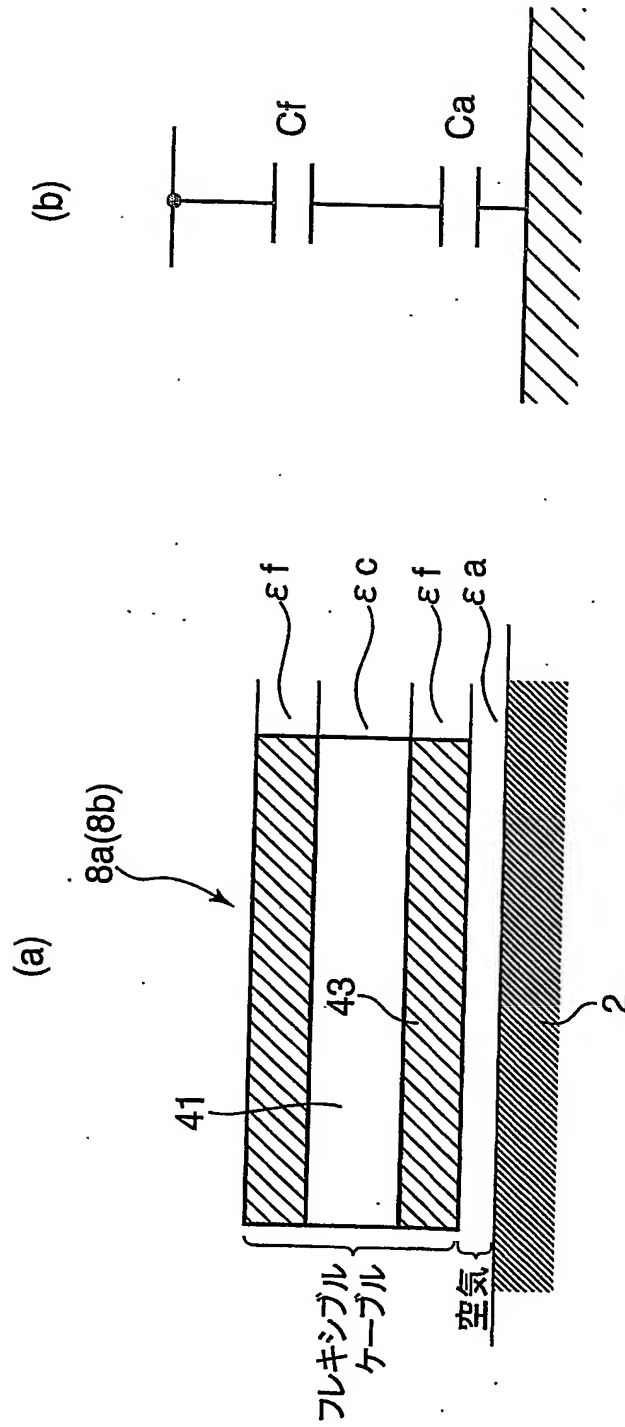


図6

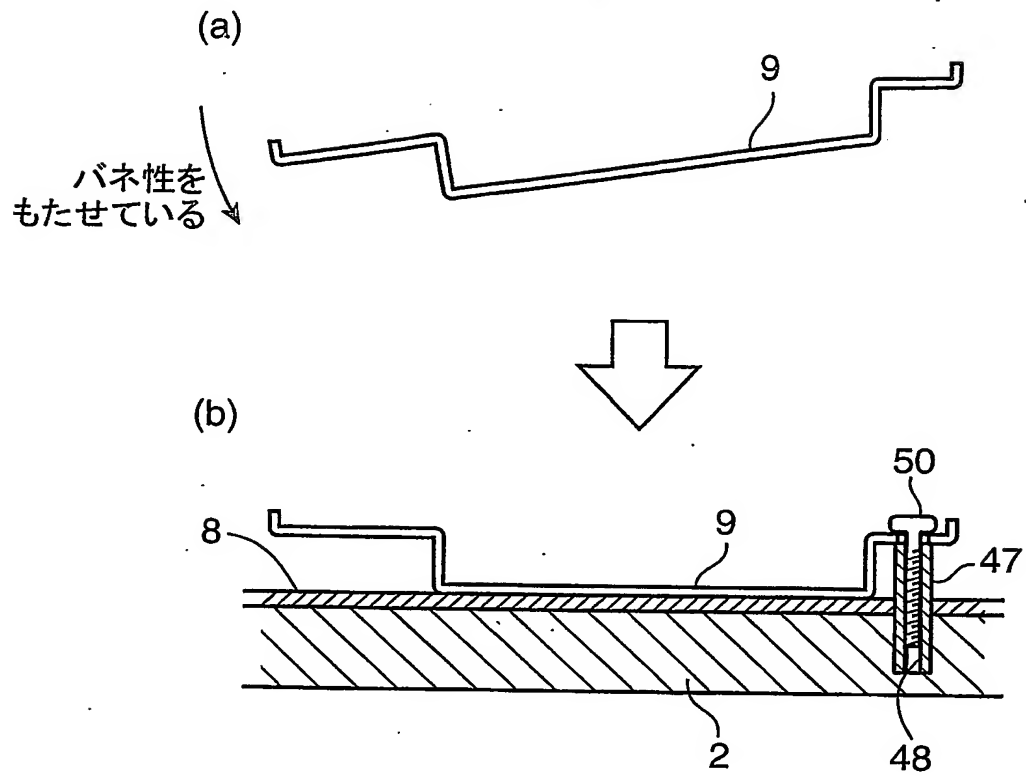


図7

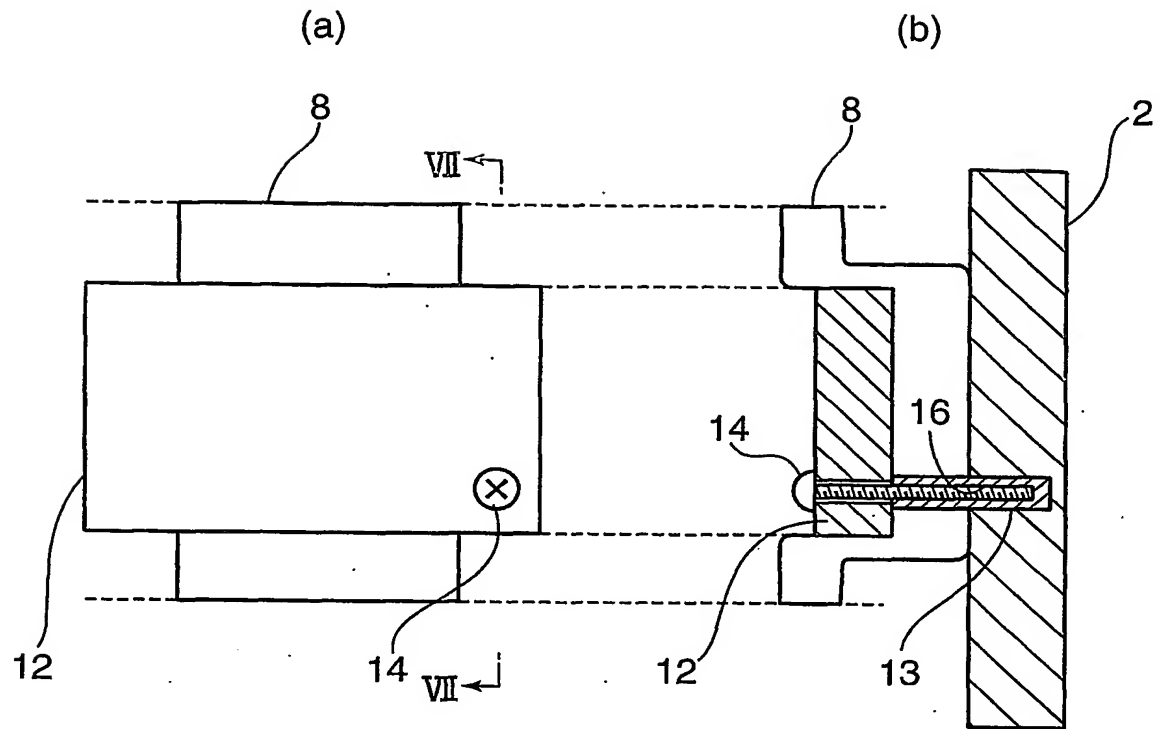
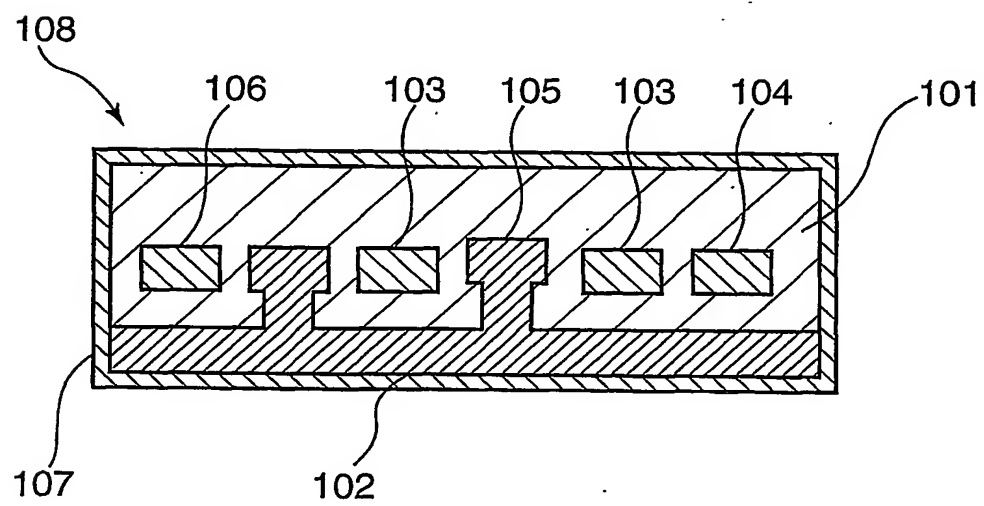


図8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005415

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G09F9/00, H05K9/00, H01J11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-265245 A (Pioneer Electronic Corp.), 28 September, 2001 (28.09.01), Full text; Figs.1 to 3 & US 2001/0024198 A1	2, 6, 8, 10
Y	JP 2000-112392 A (Sony Corp.), 21 April, 2000 (21.04.00), Full text; Figs. 1 to 41 (Family: none)	1-10.
Y	JP 9-297871 A (Toshiba Corp.), 18 November, 1997 (18.11.97), Par. Nos. [0005] to [0006] (Family: none)	1, 2, 6-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
20 July, 2004 (20.07.04)Date of mailing of the international search report  
10 August, 2004 (10.08.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005415

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-171354 A (Fujitsu General Ltd.), 30 June, 1997 (30.06.97), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	3-5
Y	JP 2003-60325 A (Cohsel Kabushiki Kaisha), 28 February, 2003 (28.02.03), Par. No. [0011]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	3-5
Y	JP 2002-244568 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 30 August, 2002 (30.08.02), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> G09F9/00, H05K9/00, H01J11/02		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> G09F9/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-265245 A (パイオニア株式会社) 2001. 09. 28 全文, 第1-3図 & US 2001/0024198 A1	2, 6, 8, 10
Y	JP 2000-112392 A (ソニー株式会社) 2000. 04. 21 全文, 第1-41図 (ファミリーなし)	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
20. 07. 04	10. 8. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	2M 8908
日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	中塚直樹	
	電話番号 03-3581-1101	内線 6499

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-297871 A (株式会社東芝) 1997. 11. 18 段落番号【0005】 - 【0006】 (ファミリーなし)	1, 2, 6-10
Y	JP 9-171354 A (株式会社富士通ゼネラル) 1997. 06. 30 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2003-60325 A (コーセル株式会社) 2003. 02. 28 段落番号【0011】, 第1-2図 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2002-244568 A (松下電器産業株式会社) 2002. 08. 30 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	5